

Действие магнитного поля на движущийся заряд

Сила Лоренца

Соколовская Евгения Викторовна
МОУ "Беломорская СОШ №3"

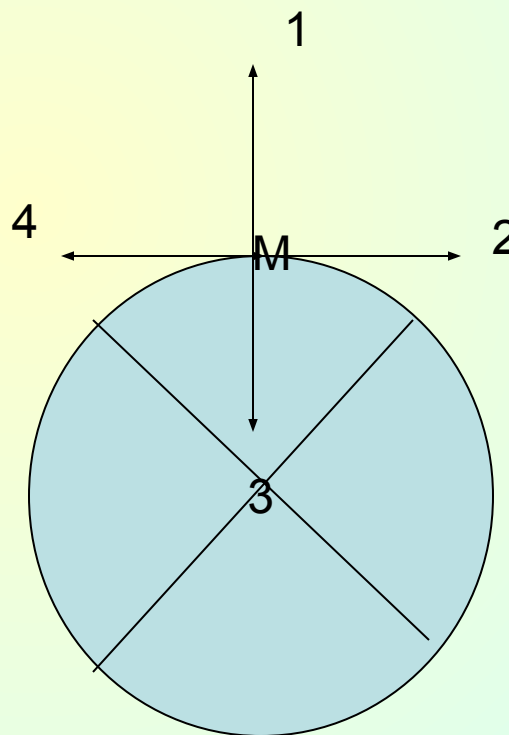
Тест (проверка д/з)

- 1) Как изменится сила Ампера, действующая на прямой проводник с током в магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля в 3 раза и увеличении силы тока в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции.
- А) Уменьшится в 9 раз
 - Б) уменьшится в 9 раз
 - В) увеличится в 3 раза
 - Г) уменьшится в 3 раза
 - Д) не изменится

Магнитные силовые линии:

- А) начинаются на положительном заряде
- Б) начинаются на южном полюсе
- В) начинаются на северном полюсе
- Г) начинаются на отрицательном заряде
- Д) не имеют начала.

Какое из представленных в точке М направлений совпадает с направлением вектора В индукции магнитного поля?

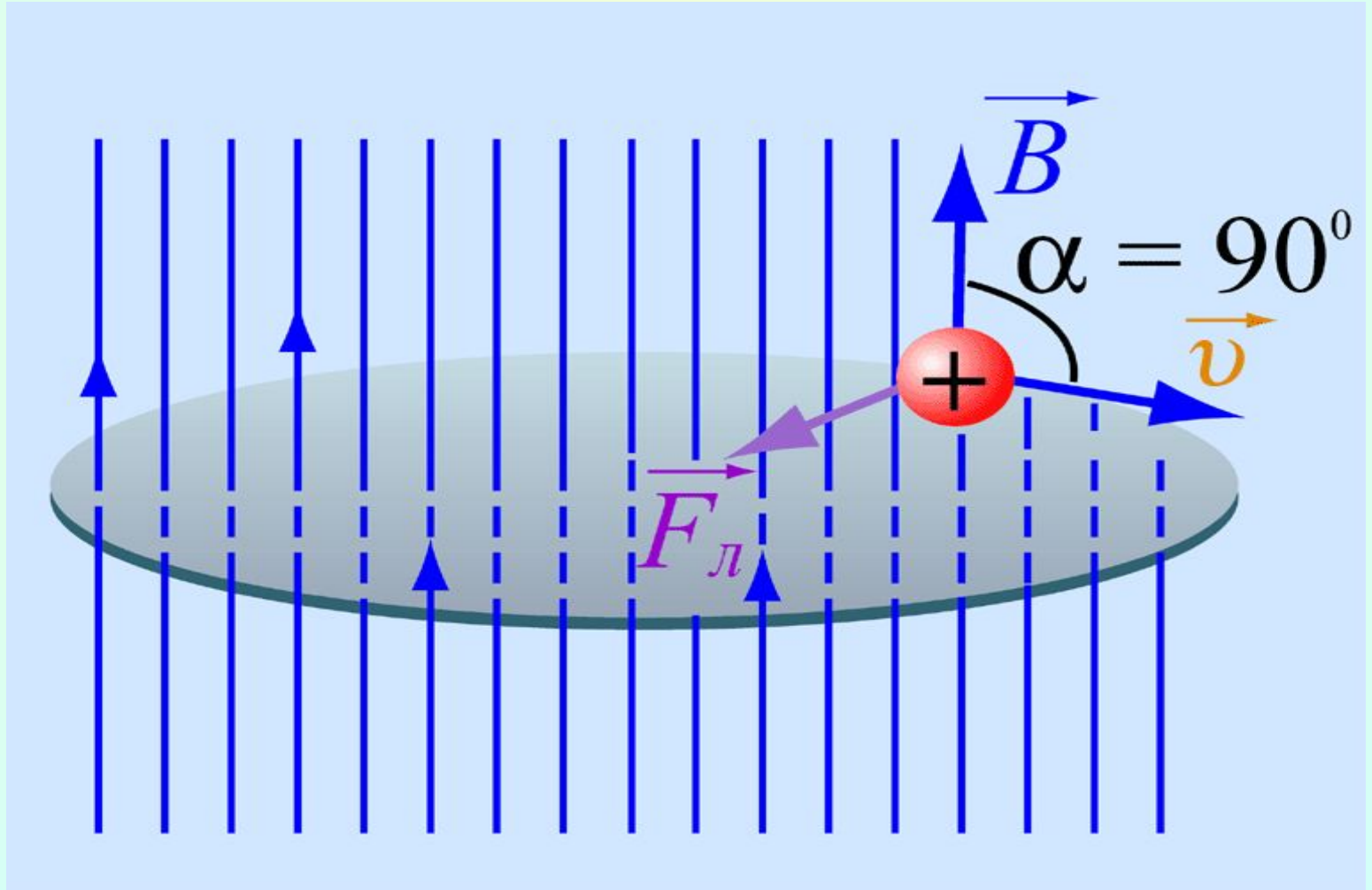


Модуль вектора магнитной индукции

$$B = \frac{F_{max}}{I \Delta l}$$

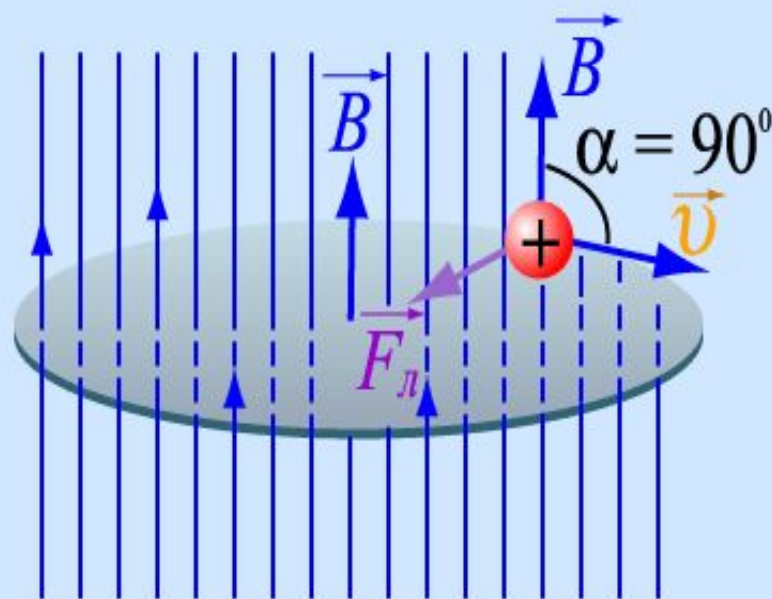
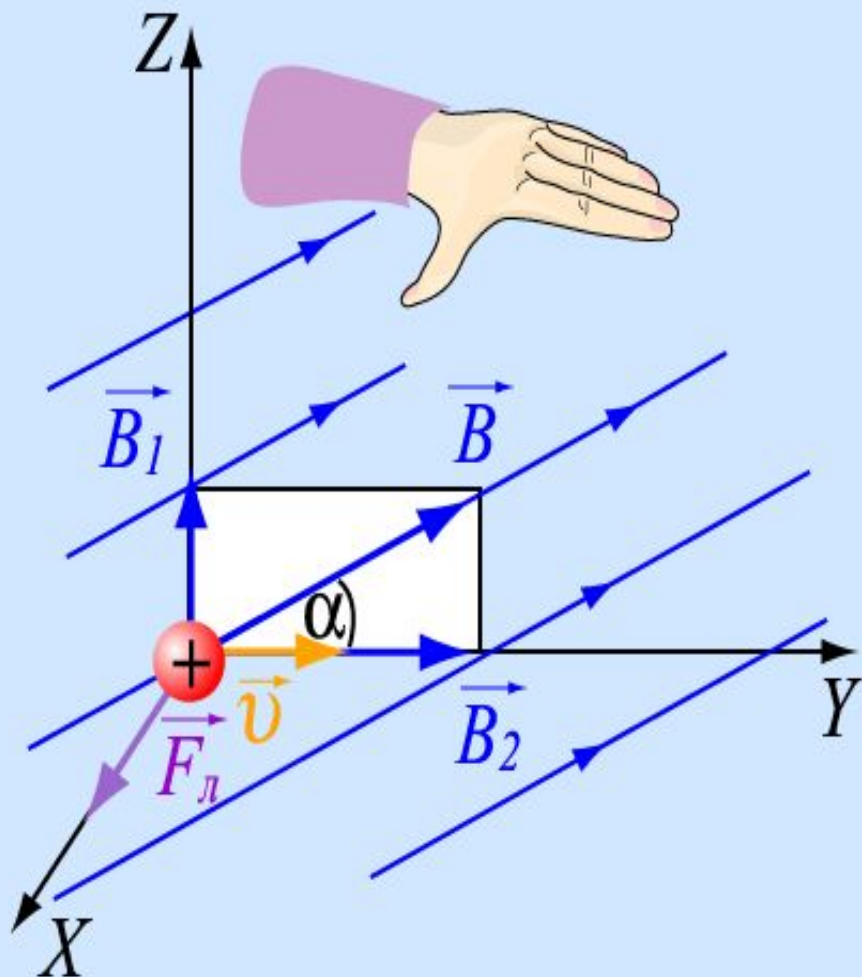
- B – модуль вектора магнитной индукции поля
 F_{max} – максимальная сила, действующая
на отрезок проводника со стороны поля
 I – сила тока в проводнике
 Δl – длина прямолинейного отрезка

Сила Лоренца - сила, действующая в магнитном поле на движущуюся заряженную частицу



Направление силы Лоренца

определяется по правилу левой руки



Сила Лоренца

$$F_L = |q|vB \sin\alpha$$

F_L – модуль силы Лоренца

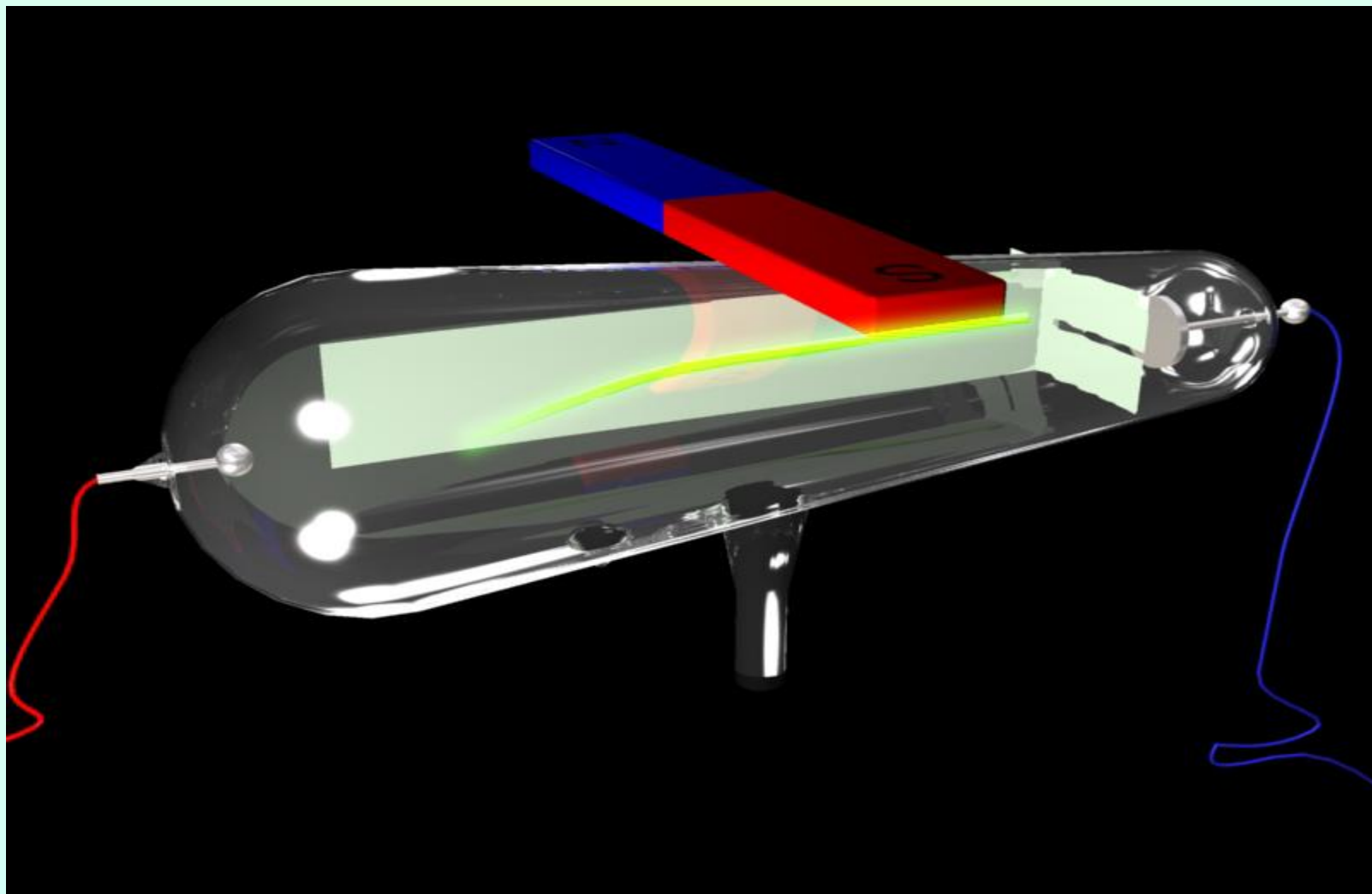
$|q|$ – модуль заряда частицы

v – скорость частицы

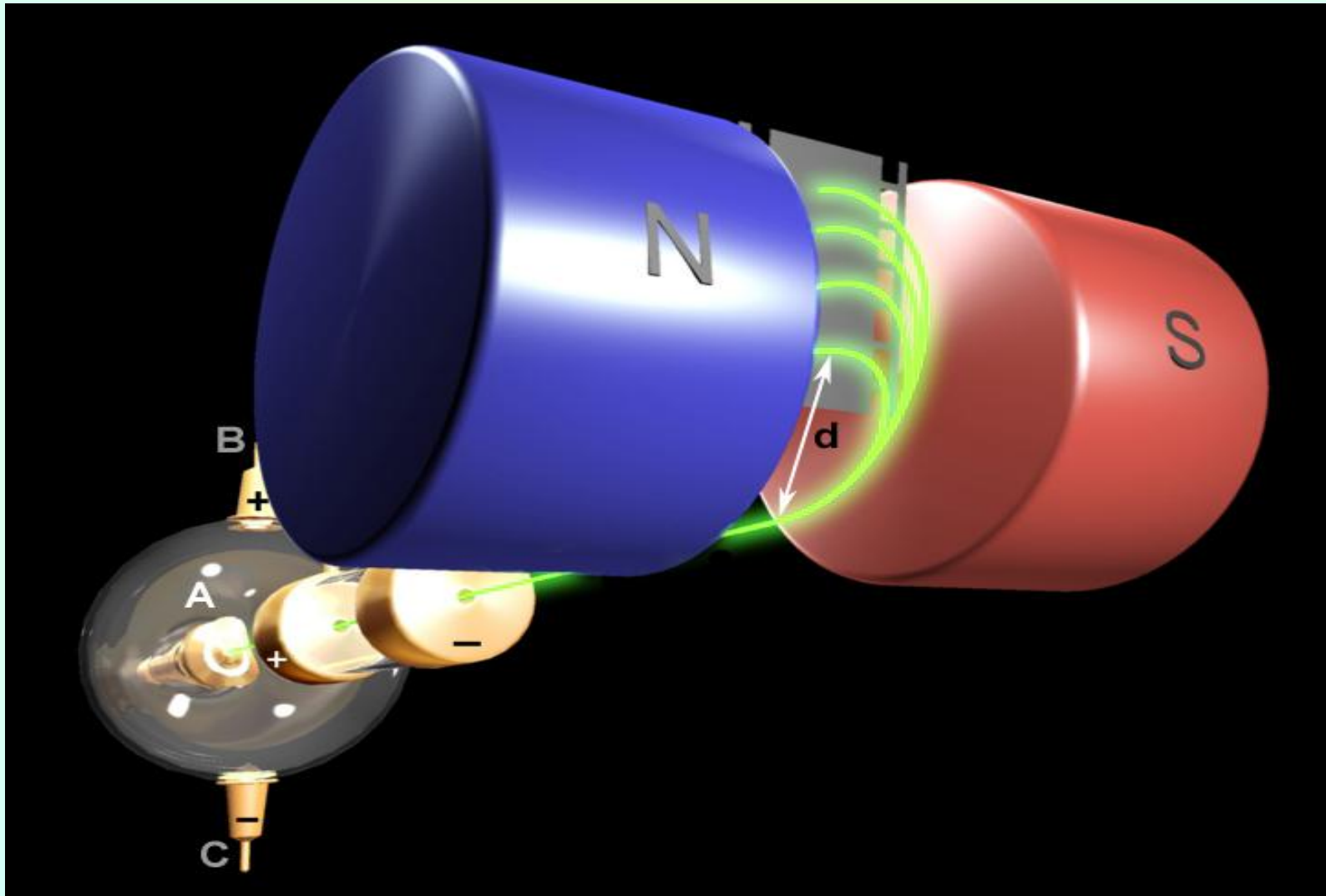
B – магнитная индукция поля

α – угол между вектором магнитной индукции и вектором скорости заряженной частицы

Отклонение катодных лучей в магнитном поле



Применение силы Лоренца:
Масс-спектрограф



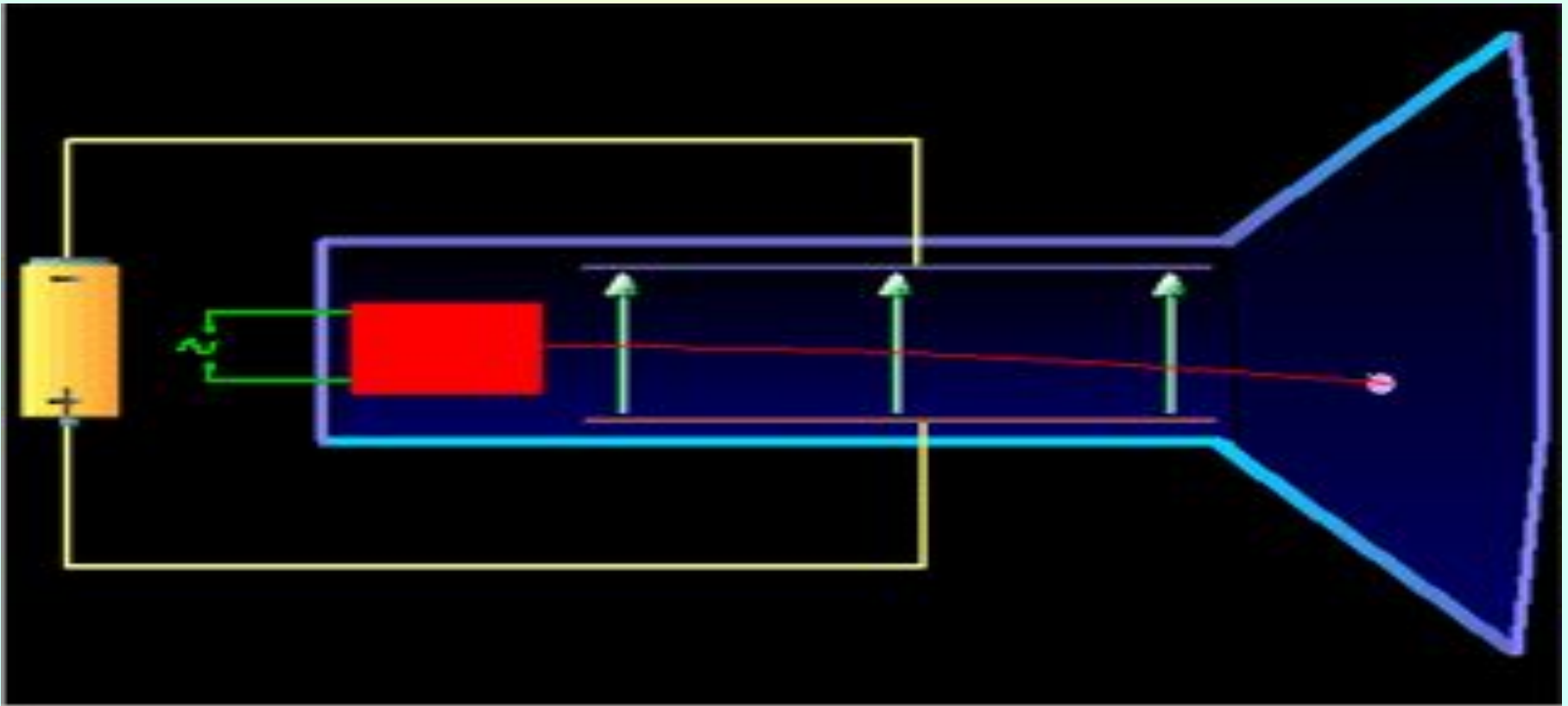
Северное сияние- проявление действия силы Лоренца



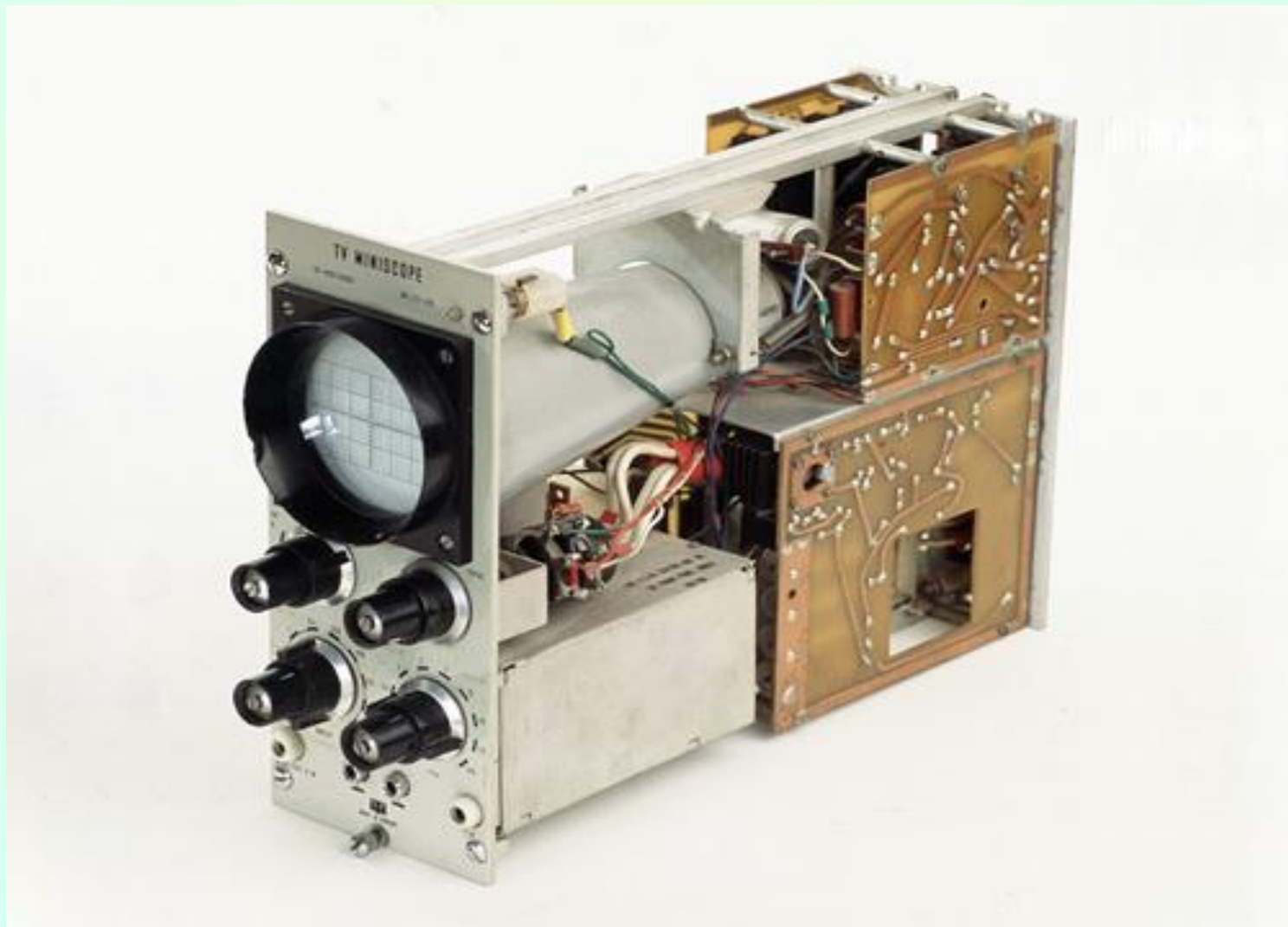
ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВАЯ ТРУБКА

представляет собой жесткий вакуумный баллон с **средней** стенкой из **фосфора** (края) и **алюминиевым** (в центре), светящимся под ударом **электронов**. В узком конце трубки находится **электронная пушка**. **Электронная пушка** (формирует и ускоряет электроны) **катод** (эф. электронный ш. ч.) Для управления **режимом** **многолучного** **луча** по **экрану** **излучает** **вертикальные** **горячие** **электронные** **плоские**.

В ЭВТ, применяемых в качестве **кинескопов** телевизоров, управление **электронным** **лучом** осуществляется с помощью **магнитных** **полей**, создаваемых **специальными** **катушками**, надетыми на **горловину** **трубки**.



ЭЛТ осциллографа



ПРОВЕРЬ СЕБЯ:

1) Если скорость движения электрона в магнитном поле равна нулю, то траектория его движения представляет:

А) окружность

Б) точку

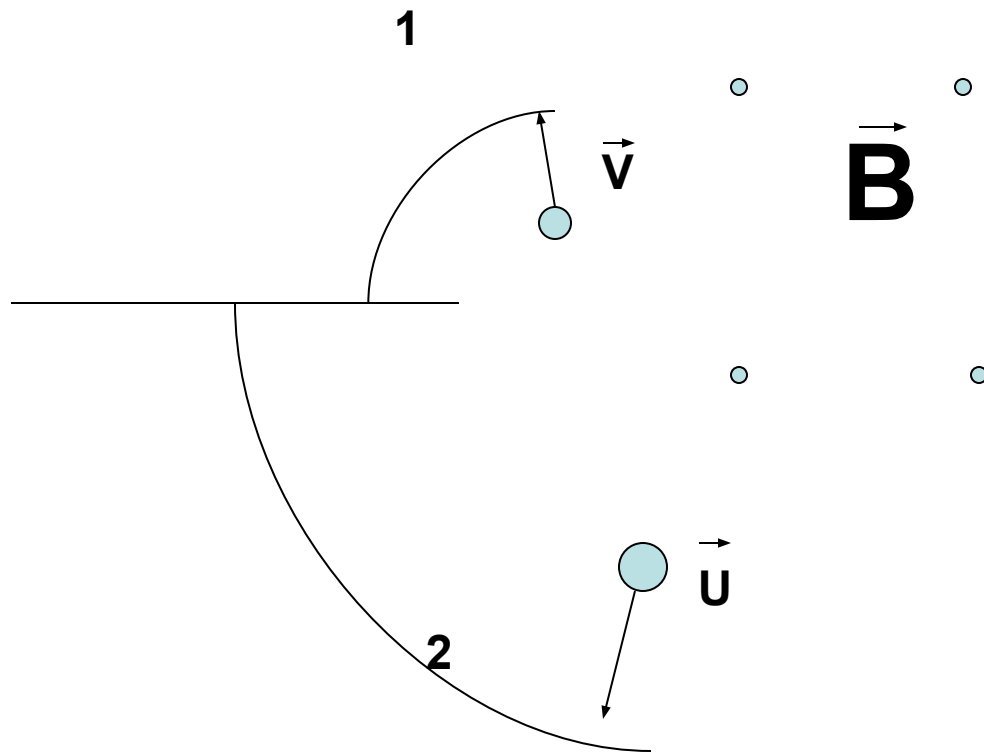
В) спираль

Г) прямую линию

2)Сила Лоренца меняет:

- А) модуль скорости движения заряда
- Б) направление скорости движения заряда
- В) величину магнитной индукции
- Г) величину электрического заряда
- Д) правильного ответа нет

3) Какая траектория принадлежит электрону, а какая протону?



ОТВЕТЫ:

1) Б

2) Б

3) 1

4) 1- электрон, 2- протон